

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên thí sinh: Lớp:.....

Số báo danh: Phòng thi :.....

Mã đề: 143

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (8.0 Điểm)

Câu 1. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4x + 3}}$ là

A. $D = (-3; -1)$.

B. $D = (1; 3)$.

C. $D = (-\infty; -3) \cup (-1; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 2. Cho bất phương trình: $(x^2 + x)^2 - x^2 - x \geq 3$ (1). Đặt $t = x^2 + x$. Bất phương trình (1) trở thành:

A. $t^2 - t - 3 \leq 0$.

B. $t^2 - t - 3 \geq 0$

C. $2t - t - 3 \geq 0$.

D. $t^2 + t - 3 \geq 0$.

Câu 3. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của t sao cho biểu thức $f(t) = \frac{t+3}{1-t} - 1$ không âm. Tổng các phần tử của tập S là

A. -1.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 4. Bảng xét dấu dưới đây là của biểu thức nào?

A. $f(x) = (1-2x)(x-1)^2$.

B. $f(x) = -x-1$.

C. $f(x) = x+1$.

D. $f(x) = 1-x$.

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$

Câu 5. Biểu thức $B = \cot \alpha \left(\frac{1 + \sin^2 \alpha}{\cos \alpha} - \cos \alpha \right)$ có dạng thu gọn là

A. $\tan \alpha$.

B. $\cot \alpha$.

C. $2 \sin \alpha$.

D. $2 \cos \alpha$.

Câu 6. Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 3x - 6$. Nhị thức $f(x)$ dương khi:

A. $x \in (2; +\infty)$.

B. $x \in (-\infty; 2)$.

C. $x \in (-\infty; 2]$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $|2x-1| < 5-2x$ là: $S = \left(-\infty; \frac{a}{b}\right)$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $P = a(1-b^3)$.

A. -21.

B. 21.

C. -52.

D. -378.

Câu 8. Có bao nhiêu điểm M trên đường tròn lượng giác gốc A thỏa mãn $s\widehat{AM} = -\frac{\pi}{7} + \frac{k\pi}{3}$, $k \in \mathbb{Z}$?

A. 5.

B. 6.

C. 3.

D. 4.

Câu 9. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, với $a < 0$. Biết $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\Delta \leq 0$.

B. $\Delta \geq 0$.

C. $\Delta > 0$.

D. $\Delta < 0$.

Câu 10. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị biểu thức $A = \cos 2\alpha + \cos \alpha$.

A. $A = -\frac{10}{9}$.

B. $A = \frac{4}{9}$.

C. $A = -\frac{4}{9}$.

D. $A = \frac{10}{9}$.

Câu 11. Cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_1 = (-2; 1)$.

B. $\vec{u}_2 = (1; 2)$.

C. $\vec{u}_3 = (2; 1)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; -2)$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 60^\circ$, $AB = 4$, $AC = 6$. Cạnh BC bằng:

- A. 28. B. $2\sqrt{7}$. C. $\sqrt{52}$. D. 24.

Câu 13. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 1-3x > 4-2x \\ 4x \geq 7x-12 \end{cases}$ là

- A. $S = (-\infty; 4]$. B. $S = (-\infty; 4)$. C. $S = (-\infty; -3)$. D. $S = (-\infty; -3]$.

Câu 14. Với mọi số thực α , ta có $\sin\left(\frac{9\pi}{2} - \alpha\right)$ bằng

- A. $\cos \alpha$. B. $\sin \alpha$. C. $-\cos \alpha$. D. $-\sin \alpha$.

Câu 15. Cho tam giác ABC . Đặt $a = BC$; $b = AC$; $c = AB$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $b \sin B = 2R$. B. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ab \sin C$.
C. $S_{\triangle ABC} = \frac{abc}{4R}$. D. $\frac{a}{\sin A} = 2R$.

Câu 16. Góc có số đo 135° đổi sang radian là

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{3\pi}{4}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{3\pi}{5}$.

Câu 17. Cho $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{21}}{5}$ ($\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$). Khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. $-\frac{2}{5}$. B. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{\sqrt{21}}{2}$.

Câu 18. Tập tất cả các nghiệm của bất phương trình $\frac{x+3}{2x+1} \geq 1$ là

- A. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $\left[-\frac{1}{2}; 2\right)$ C. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$. D. $\left[-\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 19. Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

- A. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$. B. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$. D. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.

Câu 20. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\frac{x+1}{2} \geq 0 \Leftrightarrow x+1 \geq 0$. B. $x + |x| \geq x \Leftrightarrow |x| \leq 0$.
C. $x^2 \leq 3x \Leftrightarrow x \leq 3$. D. $\frac{1}{x} \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 1$.

Câu 21. Có bao nhiêu số tự nhiên m để bất phương trình $(m-1)x^2 + 2x - (2x+1)m + 17 < 0$ vô nghiệm?

- A. 10. B. 9. C. 7. D. 8.

Câu 22. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $P(-1;2), Q(-2;3)$ và có tâm nằm trên đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -1+t \\ y = 7+3t \end{cases}$ có bán kính bằng

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. 25. D. $\sqrt{10}$.

Câu 23. Đường tròn tâm $I(a;b)$, bán kính R có phương trình dạng:

- A. $(x-a)^2 + (y+b)^2 = R^2$. B. $(x+a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.
C. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R^2$. D. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.

Câu 24. Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm $A(-2;0), B(2;4), C(4;0)$.

- A. $(0;0)$. B. $(-1;-1)$. C. $(3;2)$. D. $(1;1)$.

Câu 25. Cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$ và đường thẳng $d: x-y-4=0$. Gọi I là tâm của đường tròn (C) , M là điểm thuộc d . Qua M kẻ các tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (C) (A, B là các tiếp điểm). Biết điểm $M(a;b)$ và tứ giác $IAMB$ có diện tích bằng 10. Khi đó $b-a$ bằng

- A. 4. B. 1. C. -2. D. -4.

Câu 26. Đường thẳng đi qua $A(1;1)$, nhận $\vec{n} = (2;-4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $x-2y-10=0$. B. $x+y-2=0$. C. $2x+y-3=0$. D. $x-2y+1=0$.

Câu 27. Cho hình bình hành $ABCD$, biết $D(2;-1)$ và phương trình đường thẳng AB là $x-y=0$. Phương trình đường thẳng CD là

- A. $x-y-2=0$. B. $x-y+3=0$. C. $-x+y=0$. D. $x-y-3=0$.

Câu 28. Cho đường thẳng $\Delta: 2x-y-2=0$ và $A(-1;-3)$. Một đường thẳng d đi qua A và tạo với Δ một góc 45° có phương trình dạng: $x-by+c=0$ với b, c là các số nguyên. Tính $P=bc$.

- A. $P=6$. B. $P=24$. C. $P=-24$. D. $P=-6$

Câu 29. Bất phương trình $2\sqrt{2x^2+5x+3} + \sqrt{2x+3} + \sqrt{x+1} + 3x \geq 16$ có tập nghiệm là $S = [a+b\sqrt{c}; +\infty)$ với a, b là các số nguyên, c là số nguyên tố. Hỏi tổng $a+b+c$ có giá trị là bao nhiêu?

- A. 69. B. 85. C. 0. D. -2.

Câu 30. Rút gọn biểu thức $M = \frac{\sin(\alpha-\beta)\cos\beta + \cos(\alpha-\beta)\sin\beta}{\cos\alpha}$ ta được:

- A. $M = \cos\alpha$. B. $M = \sin\alpha$. C. $M = \cot\alpha$. D. $M = \tan\alpha$.

Câu 31. Biết $\cos^2(x+y) + \cos^2 y - 2\cos x \cos y \cos(x+y) = m\sin^2 x + n\sin^2 y$. Chọn khẳng định đúng?

- A. $3m-2n=5$. B. $3m-2n=1$. C. $3m-2n=3$. D. $3m-2n=4$.

Câu 32. Cho đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (-20; 2020)$. Hệ số góc k của đường thẳng Δ là

- A. 101. B. -101. C. $\frac{1}{101}$. D. $-\frac{1}{101}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (2.0 Điểm)

Câu 33.(0.5 Điểm) Giải bất phương trình: $(x+2)(-x^2+2x-3) \leq 0$.

Câu 34.(0.5 Điểm) Chứng minh: $\frac{\cos 4x + \cos 2x + 1}{\sin 4x + \sin 2x} = \cot 2x$.

Câu 35.(0.5 Điểm) Cho hai điểm $A(-1;3), B(1;0)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng AB .

Câu 36.(0.5 Điểm) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2;0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x-4y+1=0$.

----- HẾT -----